

POTENSI PELAPISAN TITANIUM DENGAN HIDROKSIAPATIT MENGGUNAKAN *PLANETARY BALL MILL*

Uun Rizal (1110912024)

Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman*, Dr. Eng. Jon Affi**

*Pembimbing I, **Pembimbing II

ABSTRAK

Tulang dan gigi manusia akan mengalami kerusakan seiring bertambahnya usia. Kerusakan bisa disebabkan karena penuaan maupun kecelakaan. Kerusakan tulang maupun gigi biasanya diperbaiki dengan menggunakan material implan. Titanium dengan jenis Ti6Al4V merupakan material implan yang sering digunakan dalam implantasi karena memiliki banyak kelebihan dan memiliki sifat biokompatibilitas yang baik. Akan tetapi material ini kurang bioaktif sehingga osseointegrasi tulang dengan bahan implan masih kurang baik. Untuk menjadikan titanium yang lebih bioaktif masih dapat dilakukan dengan melapisi bahan implan dengan hidroksiapatit. Diperlukan kajian cara melapisi hidroksiapatit pada permukaan titanium dengan metode yang lebih mudah dan cepat.

Pada penelitian ini pelapisan dilakukan dengan proses *ball milling* jenis *planetary* dan dilanjutkan dengan sintering. Temperatur sintering dipilih 800°C berdasarkan rekomendasi penelitian terdahulu. Parameter *ball mill* yang digunakan yaitu menggunakan bola jenis *agate*, kecepatan penggilingan 100, 150, 200, 250 dan 300 rpm, waktu penggilingan selama 2 jam. Titanium yang telah terlapisi hidroksiapatit diamati dengan mikroskop optik, *scanning electron microscopy* (SEM), dan *energy dispersive x-ray analysis* (EDX).

Dengan menggunakan *ball mill* titanium berlapis hidroksiapatit dapat terbentuk. Semakin tinggi rpm putaran *ball mill* maka semakin luas lapisan hidroksiapatit yang menutupi permukaan titanium. Semakin tinggi rpm putaran *ball mill* maka semakin tebal lapisan yang menutupi permukaan titanium dengan persamaan regresi linier $y = 0,0079x - 0,3151$ tingkat kepercayaan data $R^2 = 0,8377$ namun demikian kemampuan maksimum yaitu pada 300 rpm karena bila lebih tinggi maka hidroksiapatit lebih banyak menempel pada mangkuk (*bowl mill*).

Kata kunci : pelapisan, titanium, Ti6Al4V, hidroksiapatit, *ball mill*.